

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.) merupakan pohon berkayu yang banyak diproduksi karena memiliki ragam manfaat dan keunggulan. Tanaman akasia digunakan sebagai bahan baku bangunan, mebel, arang, dan industri kertas. Selain itu, akasia toleran terhadap berbagai kondisi lahan sehingga mudah ditanam di lahan subur maupun kritis (Koutika & Richardson, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produksi kayu akasia di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 31,54 juta m³, menyumbang 48,79% dari total produksi kayu bulat nasional sebesar 64,65 juta m³.

Perbanyakan tanaman akasia mangium pada umumnya dilakukan secara generatif dengan menggunakan benih. Permasalahan muncul ketika perbanyakan tanaman akasia mangium dilakukan secara generatif, yaitu rendahnya produktivitas bibit yang dihasilkan dari kecambah benih. Kecambah yang dihasilkan relatif rendah ditandai dengan pertumbuhan kecambah benih yang tidak seragam, benih tidak berkecambah, dan pertumbuhan kecambah yang lambat (Kusuma et al., 2019).

Permasalahan tersebut disebabkan karena adanya sifat dormansi pada benih akasia yang memiliki kulit benih tebal sehingga proses perkecambahan menjadi terhambat. Aspita & Yumeliani (2019) mengungkapkan karakter kulit benih yang tebal menjadikan benih impermeabel terhadap air dan udara, kondisi tersebut

memunculkan sifat dormansi pada benih dan menjadi salah satu faktor penghambat perkembangan embrio di dalam benih sehingga proses perkecambahan dan pertumbuhan benih menjadi terganggu.

Perendaman benih dengan air panas merupakan salah satu metode pematihan dormansi sederhana yang efektif dalam meningkatkan perkecambahan dan mempercepat pertumbuhan benih (Lensari et al., 2023). Perlakuan perendaman benih dengan air panas dapat melunakkan dan membuka pori-pori benih, kondisi tersebut menjadikan benih menjadi permeabel terhadap air dan udara sehingga proses imbibisi akan berlangsung dengan baik (Sriwigati et al., 2021).

Perendaman benih dengan zat pengatur tumbuh yang tepat juga dapat mendukung perkecambahan benih yang optimal. Ekstrak bawang merah merupakan salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai zat pengatur tumbuh karena mengandung hormon auksin. Paelongan et al. (2023) dalam penelitiannya mengungkapkan pemberian ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)

Berdasarkan paparan diatas, perlakuan perendaman benih akasia mangium dengan air panas dan ekstrak bawang merah yang tepat diharapkan mampu menghasilkan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman benih akasia mangium yang baik dan optimal. Oleh karena itu perlu dilakukan sebuah penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh perendaman air panas dan ekstrak bawang merah terhadap perkecambahan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan perendaman air panas dan ekstrak bawang merah dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).
2. Perlakuan perendaman air panas dan ekstrak bawang merah manakah yang dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perendaman air panas dan ekstrak bawang merah terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).
2. Untuk mengetahui perlakuan perendaman air panas dan ekstrak bawang merah manakah yang dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah penelitian ini berguna untuk mengetahui pengaruh aplikasi perendaman air panas dan ekstrak bawang merah terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).
2. Secara praktis penelitian ini dapat memberikan informasi kepada petani dan industri pertanian untuk mengetahui pengaruh aplikasi perendaman air

panas dan ekstrak bawang merah terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).

1.5. Kerangka Pemikiran

Akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.) dikenal sebagai salah satu tanaman pohon yang memiliki banyak keunggulan dan manfaat, sehingga mendorong pembudidayaan tanaman tersebut. Permasalahan muncul saat perbanyakan tanaman akasia dilakukan secara generatif, yakni rendahnya produktivitas pertumbuhan bibit akasia. Hal tersebut disebabkan oleh perkecambahan benih yang rendah akibat dormansi pada benih akasia mangium karena karakteristik kulit benih yang tebal. Dormansi ini menyebabkan perkecambahan dan pertumbuhan benih terhambat, karena kulit benih yang tebal membuat benih menjadi tidak permeabel terhadap air dan udara, sehingga menghambat pertumbuhan embrio (Fu et al., 2024).

Dormansi benih merupakan cara tanaman untuk bertahan hidup dan beradaptasi dengan lingkungan. Secara positif, dormansi pada beberapa spesies memberikan keuntungan berupa daya simpan benih yang lebih lama, tetapi di sisi lain juga dormansi dapat memperlambat waktu perkecambahan dan membuat perkecambahan tidak seragam. Dormansi benih dapat diatasi dengan perlakuan tertentu sebelum penanaman, menggunakan metode yang sesuai dengan jenis dormansi. Metode pematangan dormansi yang tepat akan menghasilkan perkecambahan dan pertumbuhan benih yang seragam (Rumahorbo et al., 2020).

Perendaman benih dengan air panas merupakan salah satu perlakuan (metode) awal yang diberikan pada benih untuk memecah dormansi dengan cara melunakan

dan memecah kulit benih dengan suhu tertentu dapat merubah kondisi benih menjadi permeabel terhadap air dan udara sehingga membantu mematahkan dormansi dan mempercepat terjadinya perkecambahan benih (Nigam et al., 2018). Kondisi benih yang permeabel akan memungkinkan proses imbibisi berjalan dengan baik, air dan udara yang masuk pada proses imbibisi membantu metabolisme benih berjalan lebih cepat dan menghasilkan perkecambahan benih yang semakin baik. Sebaliknya, benih dengan kondisi impermeabel terhadap air dan udara akan menghambat proses imbibisi dan perkecambahan benih (Wang et al., 2024).

Perlakuan perendaman benih dengan air panas haruslah dilakukan dengan waktu dan temperatur yang tepat dan sesuai dengan jenis benih yang akan direndam agar perkecambahan benih dapat berjalan secara optimal (Pratiwi & Wahyuningsih, 2019). Hidayatulah et al. (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perendaman benih pada suhu 100°C selama 5 menit diketahui mampu meningkatkan daya kecambah, laju perkecambahan dan nilai perkecambahan pada benih tanaman sengan buto (*Enterolobium cyclocarpum*) yang memiliki famili *fabaceae*. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Kusuma et al. (2019) pemberian perlakuan perendaman air panas pada benih akasia (*Acacia mangium* Willd.) dengan suhu 85°C dengan waktu 1 menit merupakan perlakuan yang efektif dalam memberikan pengaruh terhadap peningkatan perkecambahan dan pertumbuhan benih melalui parameter daya perkecambahan, kecepatan berkecambah, dan nilai perkecambahan.

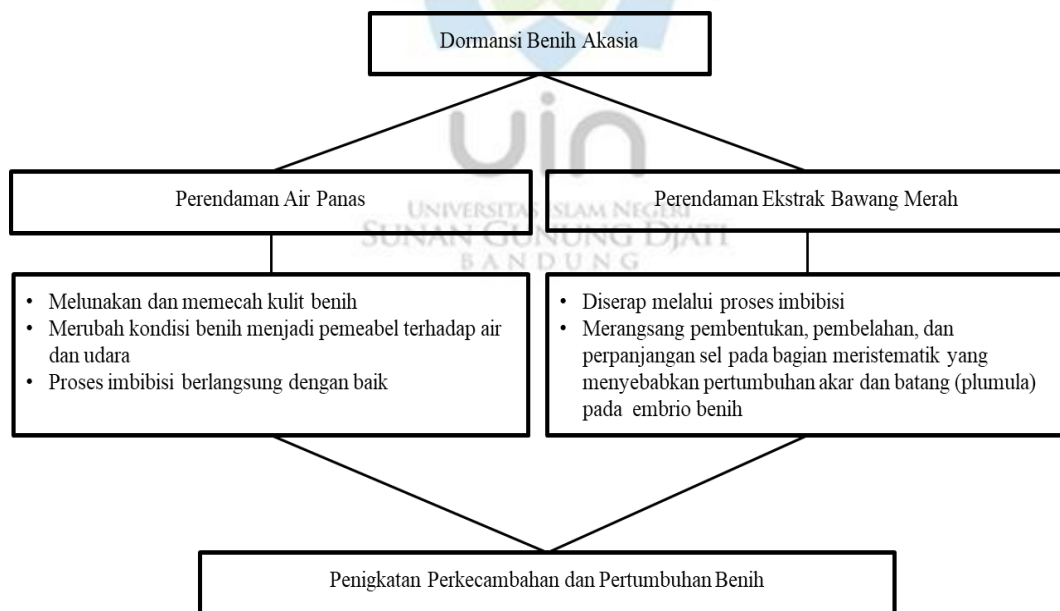
Pemberian zat pengatur tumbuh pada benih juga dapat membantu mengoptimalkan perkecambahan dan pertumbuhan benih. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan bahan organik pada konsentrasi rendah dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan (Asra et al., 2020). Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh karena memiliki kandungan hormon auksin yang dapat membantu perkecambahan benih dengan merangsang pertumbuhan tunas dan akar (Yanengga et al., 2020). Hormon auksin yang diberikan pada benih secara eksogen dapat merangsang pemanjangan dan pembelahan sel tanaman yang menyebabkan pertumbuhan plumula dan akar (Debitama et al., 2022).

Perendaman benih dengan ekstrak bawang merah harus dilakukan dengan konsentrasi yang tepat agar dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan benih yang baik. Kandungan auksin yang terdapat pada ekstrak bawang merah pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan benih, namun jika diberikan dengan konsentrasi berlebih dapat menimbulkan penurunan pertumbuhan (Zarah et al., 2023).

Marlina (2023) pemberian ZPT ekstrak bawang merah 40% dapat meningkatkan daya kecambah benih dengan persentase 83,33% pada benih tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Lestari & Sutarno (2020) mengungkapkan bahwa perendaman benih dengan ekstrak bawang merah 60% meningkatkan daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, kecepatan tumbuh benih, tinggi

tanaman dan diameter batang pada benih tanaman kedelai (*Glycine max*) yang memiliki famili *fabaceae* yang tergolong sama dengan tanaman akasia mangium.

Kombinasi perlakuan perendaman benih dengan air panas dan ekstrak bawang merah diharapkan menjadi perlakuan yang efektif dalam peningkatan perkecambahan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.). Perlakuan perendaman benih dengan air panas akan merubah kondisi benih menjadi permeabel dan proses imbibisi dapat berlangsung dengan baik (Aoetpah et al., 2019). Pemberian zat pengatur tumbuh pada benih akan diserap oleh benih selama proses imbibisi. Zat pengatur tumbuh yang terserap selanjutnya dapat mempengaruhi proses fisiologis benih yang mengarah pada peningkatan perkecambahan dan pertumbuhan benih (Marlina, 2023).



Gambar 1. Diagram alir kerangka pemikiran

1.6. Hipotesis

1. Perlakuan perendaman benih dengan air panas dan ekstrak bawang merah dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).
2. Perlakuan perendaman benih dengan air panas 80°C dan ekstrak bawang merah 60% merupakan perlakuan yang dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih akasia mangium (*Acacia mangium* Willd.).

